

File 352:Derwent WPI 1963-2002/UD,UM &UP=200279

(c) 2002 Thomson Derwent

*File 352: Alerts can now have images sent via all delivery methods.
See HELP ALERT and HELP PRINT for more info.

Set Items Description

?S PN=JP 61275420

S1 1 PN=JP 61275420

?T S1/7/1

1/7/1

DIALOG (R) File 352:Derwent WPI

(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007017905

WPI Acc No: 1987-017902/ 198703

Direct spinning and drafting of polyester yarn fibres - using 1st gp. of
mirror finish, unheated goddet rollers then 2nd gp. of rough surface
goddet rollers

Patent Assignee: TORAY IND INC (TORA)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61275420	A	19861205	JP 85116780	A	19850531	198703 B

Priority Applications (No Type Date) : JP 85116780 A 19850531

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61275420	A		5		

Abstract (Basic) : JP 61275420 A

Polyester is melted and spun. After cooling and solidifying, groups
of oiled filaments are drawn at over 4,000 m/min. speed by first Goddet
rollers of non-heated mirror surface are then introduced to second
Goddet rollers of rough surface while filaments are conveyed within
three metres below nozzle.

USE/ADVANTAGE - Filaments are free from redn. of tension on first
Goddet rollers and are minimised in vibration on first and second
Goddet rollers, thus reducing the yarn breakage due to contact between
filaments on the rollers.

Derwent Class: A23; F01

International Patent Class (Additional) : D01D-005/12; D01F-006/62;
D02J-001/22

?LOGOFF

⑤ Int. Cl.⁴

D 01 F 6/62
D 01 D 5/12
D 02 J 1/22

識別記号

庁内整理番号

6791-4L
7028-4L

④ 公開 昭和61年(1986)12月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

④ 発明の名称 ポリエステル糸条の直接紡糸延伸方法

② 特 願 昭60-116780

② 出 願 昭60(1985)5月31日

② 発 明 者	佐 藤 慶 明	三島市文教町1丁目4845番地	東レ株式会社三島工場内
② 発 明 者	平 井 諭	三島市文教町1丁目4845番地	東レ株式会社三島工場内
② 発 明 者	宮 代 貞 雄	三島市文教町1丁目4845番地	東レ株式会社三島工場内
② 出 願 人	東レ株式会社	東京都中央区日本橋室町2丁目2番地	

明 細 書

1. 発明の名称

ポリエステル糸条の直接紡糸延伸方法

2. 特許請求の範囲

ポリエステルを溶融紡糸し、冷却固化後、口金面下3m以内で糸条を集束しつつ、給油した複数の糸条群を非加熱の鏡面の第1ゴデットローラで引取速度4000m/分以上で引取り、引続き梨地面の第2ゴデットローラへ導き、第1、第2ゴデットローラ間で延伸することを特徴とするポリエステル糸条の直接紡糸延伸方法。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明はポリエステル糸条をより高速で簡略なプロセスで安価に製造する直接紡糸延伸方法に関するものである。

〔従来技術とその欠点〕

直接紡糸延伸方法は既によく知られており、現在では広く生産工程に採用されている。

例えば、特公昭50-3406号公報などは紡出

糸条を冷却固化後、第1ゴデットローラで引取り、引き続いて第2ゴデットローラへ導いて延伸する際、未延伸糸条を予備加熱して延伸する方法を提案している。又第1ゴデットローラを加熱する加熱ゴデットローラ延伸方法はよく知られている。これらの方法では未延伸糸を延伸する際に、ポリエステル未延伸糸をガラス転移点温度以上に予備加熱することにより、延伸を容易にせんとするものである。

一方近年では、より簡略な設備、低エネルギーで低コストの糸をつくることが要求されている。

しかしながら、70〜90℃に加熱した第1ゴデットローラを用いる方法では均一延伸するために未延伸糸の適当な加熱に多くの労を費した。

すなわち未延伸糸のガラス転移点付近まで加熱ローラで糸条加熱する際、油水量、糸条の開繊状態、ローラへの接触時間、ローラ近傍の雰囲気温度等により糸条加熱状態が変り、工程

管理面で困難であつた。

さらに生産性の欠点として第1ゴデットローラを加熱することで、該ローラ上の糸条張力は極端に低下するため、糸ゆれは増大し糸切れを起す欠点があつた。加えて第2ゴデットローラ上の糸ゆれもローラ周速度が5000m/分付近以上となるとローラの回転随伴気流の増大もあり、糸ゆれが増加し、延伸糸と言えども糸条間の接触があると糸切れを起す欠点もあつた。主として衣料用に使用される150デニール程度以下、とりわけ100デニール程度以下の織度であるポリエステル糸条を直接紡糸延伸方法にて製造する場合には生産性を向上させ安価に製造するために第1ゴデットローラ及び第2ゴデットローラ上では複数の糸条群を走行させることが多い。このように複数の糸条群をゴデットローラ上に走行させる際にはそれぞれの糸条は独立に糸ゆれするので、糸ゆれが増加するような条件下におかれるとローラ上でそれぞれの糸条が互に接触し易くなり、極めて糸切れを起

3%と極端に低い、独特の糸生物を有している。

〔発明の目的〕

本発明者らは延伸速度を5000m/分、6000m/分あるいはそれ以上とする直接紡糸延伸方法で得られる前記糸物性を、従来の加熱延伸による直接紡糸延伸方法のものと類似させることに主眼を置き、更に複数の糸条を同時に延伸することにより生産性を向上させることが可能な簡略な高速直接紡糸延伸方法について検討を重ねた結果、以下に詳述する如く、新規で有益な方法を見出したのである。

〔発明の構成〕

すなわち、本発明はポリエステルの溶融紡糸し、冷却固化後、口金面下3m以内に糸条を集束しつつ、給油した複数の糸条群を非加熱の鏡面の第1ゴデットローラで引取速度4000m/分以上で引取り、引続き梨地面の第2ゴデットローラへ導き、第1、第2ゴデットローラ間で延伸することを特徴とするポリエステルの直接紡糸延伸方法である。

し易くなる欠点があつた。

さらに、この従来方法は加熱ローラの熱源としては取扱いが容易であることから電熱ヒータを用いることもあつて電熱コストが高く、設備費が高くなり、複雑で延伸速度も5000m/分以下では高生産性の要求に対しては満足できるものでなく、改善の余地があつた。

これら従来の直接紡糸延伸方法の欠点を改善する目的で、特に高速化による生産性向上をねらつた高速紡糸方法なる提案も近年多く出されている。例えば特開昭55-107511号公報などは引取速度4500m/分以上で引取ることにより、延伸(機械倍率)や熱セットなくして実用に耐える有用な糸構造とするシンプルな高速製糸方法を提案している。

この種の製法で得た糸質は、低速で紡糸して延伸作用を施して得た延伸糸質とは本質的に構造を異にする特異点がある。例えば引取速度6000m/分で引取つただけの実用に耐える糸の伸度は50~60%で高く、また沸収率は2~

以下本発明を図を用いて詳述する。

第1図は本発明の実施態様の1例を示す直接紡糸延伸装置の正面概要図である。

ポリエステルの溶融して口金1より吐出させて未延伸糸糸条群2a及び2bとする。冷却装置3により冷却固化後、3m以内に設けた給油装置4a及び4bにより未延伸糸糸条を集束させながら所定の油剤を糸条に付与する。次にゴデットローラ上糸道規制ガイド5を介してそれぞれの未延伸糸糸条を一定距離を保持させて、非加熱で表面を鏡面仕上げした鏡面の第1ゴデットローラ6に導き、捲回して4000m/分以上で引取り、引続き表面に梨地加工を施した梨地面の第2ゴデットローラ7へ導き、第1ゴデットローラ6と第2ゴデットローラ7の間で両ローラの周速度差により延伸し、捲取機8によつてパッケージ9a及び9bを得る。必要に応じて捲取機の前に集束用ノズルを設けてよい。

第1図においては口金1より吐出した2つの糸条群を平行状態に保持させつつ、第1ゴデッ

ローラ6で引取り、第2ゴデットローラ7より取り出すまで平行状態とし、しかる後にそれぞれの糸条群ごとにパッケージ9a及び9bに巻取ることを示している。第1ゴデットローラ6及び第2ゴデットローラ7上の糸条群の数は2に限らず複数であれば特に制限されないが、多くなるほどゴデットローラ上の糸条間距離の制約が厳しくなるので、糸条群の数は10本以下とすることが好ましい。第1ゴデットローラで引取る複数の糸条群は第1図では同一口金より吐出した2つの糸条の例を示したが、それぞれ異なる口金より吐出した糸条であることも可能である。第1ゴデットローラ6及び第2ゴデットローラ7上への複数の糸条群の糸掛けはそれぞれの糸条群ごとに独立して逐次ローラの奥から手前に捲回させることも可能であるが、ローラへの糸掛操作性の点より、第1図に示すように複数の糸条群はローラ上で接触することなく平行関係を保つて近接させて捲回させることが好ましい。このように複数の糸条群をローラ

ため、たとえば延伸後熱セット処理を施す場合でもその熱セット温度も下げることができ、大巾な電熱コストを削減することができる。

第1ゴデットローラ6は高速回転可能なローラで4000m/分以上の周速度が得られれば良く、加熱ヒータは不要である。該ローラにより未延伸糸を4000m/分以上の所望の速度に正確に規制して引取る必要がある。従つて、従動型好ましくは強制駆動型のセパレートローラ6'を用いて、糸条を第1ゴデットローラと該セパレートローラとに1回以上捲回することが好ましく、2回以上捲回することがより好ましい。ただし第1ゴデットローラへの捲回数が多くなり過ぎるとゴデットローラの長さが長尺とならざるを得ず5回以下が好ましく、4回以下がより好ましい。

このような第1ゴデットローラ周りの条件を採用することで、従来法の加熱型第1ゴデットローラを用いる必要もなく、非常に安価な設備費とすることができる。加えて、第1ゴデット

ローラと第2ゴデットローラとの間に交互に捲回させ相互の糸条群の接触を防止する点より第1ゴデットローラに引取る糸道は糸道規制ガイドにて規制することが好ましい。

本発明の直接紡糸延伸方法における最大の特徴点は従来法のように第1ゴデットローラを加熱せず鏡面としたことである。つまり、本発明では第1ゴデットローラを常温(室温)とし、加熱せず鏡面としたためローラ上での糸条張力低下がなく、第1、第2ゴデットローラ上の糸ゆれが非常に少なく、このためローラ上の糸条間接触による糸切れが大巾に減少し、生産性が向上する。

なお鏡面における表面粗さは0.05~0.5 μ mとすることが好ましい。0.05 μ m未満ではローラからの糸離れ不良によるローラへの巻付が生じ易くなり、0.5 μ mを越えると糸ゆれ防止効果が小さくなるためと延伸点の変動し糸むらが生じ易くなるためである。

また、引取速度を4000m/分以上とすることで配向がある程度進み、収縮率が減少してくる

ローラ表面が鏡面なので該ローラ上での糸ゆれは大巾に減少し、高速引取が可能になる効果がある。

本発明では、第1ゴデットローラ6で糸条を引取る前に口金面下3m以内で集束しつつ給油装置で給油する必要がある。糸条に集束を施すのは、第1ゴデットローラによる引取速度が4000m/分以上に及ぶことにより、糸条の随伴気流が極端に増大して糸条張力のアップで糸条を構成する単糸の配向度に不均一性を生ずるので、これらの断糸と糸質異常を防止するためである。給油装置は口金面に近づけるほど随伴気流の程度が小さくて有効であるが、口金に近づけすぎて固化点以前に配置することは糸切れを起し好ましくない。適正な位置としては固化直後で、口金面下3mの範囲に配置することが重要である。給油装置を口金面下3m以上とすると、前記したように、高速で引取るために糸条の随伴気流が加速度的に増加し、糸切れしたり、糸質が不均一になる。

集束方法は集束ガイドを兼用した給油ガイドが最も好ましいが、給油装置直後に別のガイドを設けて集束してもよい。

一方、本発明においては、第2ゴデットローラ7は表面を梨地化することが極めて重要である。これは該ローラへの糸巻付き防止、工程張力の安定化のため有利である。このため、第2ゴデットローラ7の表面の粗度を1.0~1.008の範囲とするのが好ましい。表面の粗度が1.008を越えると第2ゴデットローラ上で糸ゆれが大きくなり、糸切れし易くなる。1.08未満で糸離れが悪くなる傾向になり、さらに第2ゴデットローラを鏡面仕上げにすると該ローラへの糸巻付きが頻発し、操業上不利である。

所望に応じて第2梨地ゴデットローラを加熱して延伸糸を熱セットしてもよい。第2ゴデットローラの表面を梨地化することで延伸速度の規制がやや不安定になるので第2ゴデットローラと対になつているセパレートローラ7を用いて、この両者ローラ上に糸糸を1回以上捲回す

本発明においては、このように高速で紡糸引取を行なつても、従来法と同様、糸質は第1、第2ゴデットローラ間で付与する延伸倍率の変更で所望の残留伸度20~45%の間に自由に選択でき、かつ第2ゴデットローラを加熱すれば収縮率も所望のレベルに選択できるメリットがある。

そして、本発明は非常にシンプルなプロセスで電熱コストが低く、しかも安定した延伸糸を生産性よく得ることができる。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例

25℃オルソクロロフェノール中の固有粘度が0.64であるポリエステルを288℃で熔融し、直径0.25mmの孔が48個を有する口金から24本ずつの糸糸群として吐出し、それぞれ2つの糸糸群ごとに冷却し、油剤を1.2重量%付与し、次いで第1図に示す糸道で第1ゴデットローラと第2ゴデットローラの条件及び給油位置を表1に示すとおり変更して延伸後、2つのパッケ

ることが望しい。延伸速度の規制面から好ましくは3回以上捲回する方がよい。

本発明では、集束しつつ給油した糸糸を第1ゴデットローラで4000m/分以上の引取速度で引取るのである。引取速度が4000m/分未満では糸の構造は未延伸領域のため、第1ゴデットローラを加熱(ガラス転移温度以上)しないで延伸すると、ウースタ斑が増加するのである。

すなわち、本発明では引取速度は4000m/分以上とし好ましくは4500m/分以上にして延伸前の糸糸構造をなるべく延伸糸構造に近づけんとするものである。

本発明のポリエステルは、エチレンテレフタレートの主たる繰返し単位とするポリエステルを主に対象とするが、ブチレンテレフタレートを繰返し単位とするポリエステルであつてもよい。また、15モル%以下の量で他の成分を1種以上共重合したポリエステルおよび少量の添加剤を含有したポリエステルであつてもよい。
〔発明の効果〕

ージに巻取り50デニール24フィラメントの延伸糸を得た。得られた延伸糸の糸質と加工性を表1に併記した。なお、室温は28℃であり、第2ゴデットローラの温度は130℃とした。

また第1ゴデットローラ及び第2ゴデットローラの表面仕上において鏡面は0.28、梨地は6.08とした。

(以下余白)



考 例	2GRへ の糸束の 巻付,糸切	1GRへ の糸束の 巻付,糸切	ク ス タ 強 (%)	巻 取 (%)	伸 展 (%)	強 度 (g/d)	口金 面 給 油 間 距 離 (mm)	2GR 面 装 仕	延 伸 倍 率	1GR 面 装 仕	速 度 (m/分)	温 度 (℃)	実 験 条 件
本発明	なし	なし	0.42	14	3.8	4.3	2.7	梨地	1.32	鏡面	4500	室温	1
本発明	なし	なし	0.76	19	3.9	4.5	2.7	梨地	1.44	鏡面	4100	室温	2
比較例	なし	あり	1.7	25	3.9	4.6	2.7	梨地	1.52	鏡面	3800	室温	3
比較例	なし	多	0.40	13	3.9	4.3	2.7	梨地	1.32	鏡面	4500	80	4
比較例	なし	多	1.8	15	4.1	4.2	2.7	梨地	1.32	梨地	4500	室温	5
比較例	多	なし	0.41	11	4.0	4.2	2.7	鏡面	1.32	鏡面	4500	室温	6
比較例	あり	あり	0.85	13	3.9	4.3	3.2	梨地	1.32	梨地	4500	室温	7

注 1 1GRは第1ゴデットローラ、2GRは第2ゴデットローラ、口金面給油間距離は第1ゴデットローラ上への巻付、糸切が多い。

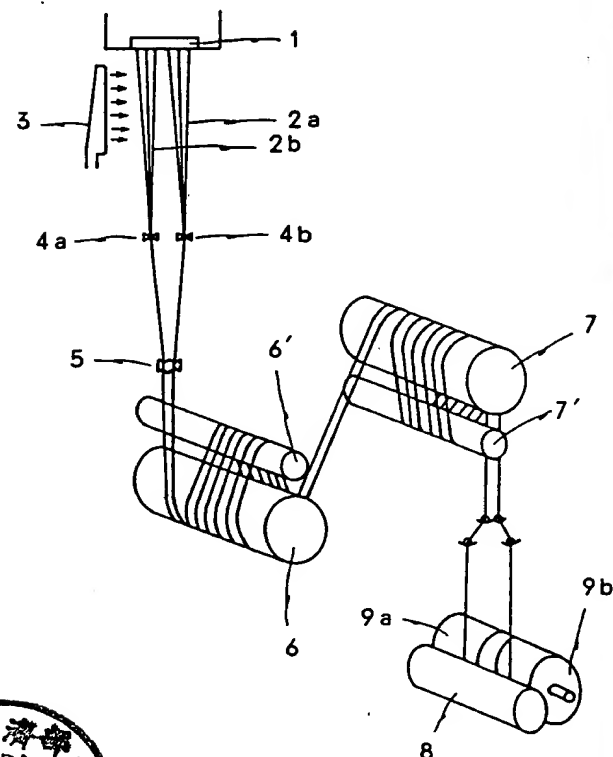
実験例3～7は本発明の効果を明確にするための比較例を示す。例3は引取速度が低いため糸質面、ローラへの巻付、生産性の面で各々欠点がある。例4は第1ゴデットローラを80℃に加熱したもので糸質面では問題ないが、第1ゴデットローラ上の糸ゆれが大きいため巻付、糸切が多く、また電熱コスト及び設備費が高く満足できる方法ではない。例5は第1ゴデットローラを梨地面としたもので糸質面及び第1ゴデットローラ上への巻付、糸切が多い。例6は第2ゴデットローラを鏡面としたもので、第2ゴデットローラからの糸離れが悪く、ローラへの巻付が多かつた。例7は給油する位置までの距離が長く随伴気流の増大があり、糸むら、糸巻付の欠点があつた。これに対して実施例6、2特に例1は前記欠点が解消された優れた効果を示している。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施態様の1例を示す直接紡糸延伸装置の正面概略図である。

- 1 : 口金
2a, 2b : マルチフィラメント糸束群
3 : 冷却装置
4a, 4b : 給油装置
5 : 糸道規制ガイド
6 : 第1ゴデットローラ
7 : 第2ゴデットローラ
6', 7' : セパレートローラ
8 : 巻取機
9a, 9b : パッケージ

特許出願人 東レ株式会社



第1図

